

В результате проведенных исследований разработаны условия практически полного (>90%-ного) извлечения аспарагина из водно-солевых растворов при однократной экстракции гидрофильными растворителями.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ В-ЛАКТАМНЫХ АНТИБИОТИКОВ МЕТОДОМ ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКОГО ТИТРОВАНИЯ С МЕДНЫМ ЭЛЕКТРОДОМ

Левковская И.А., Колосов А.В.

Тверской государственный университет

β -лактамные антибиотики (пенициллины и цефалоспорины) образуют устойчивые комплексы с катионами некоторых металлов. Это открывает возможность использования эффекта комплексообразования для создания новых методик анализа. В данной работе разработана методика количественного определения β -лактамных антибиотиков в лекарственных формах путем потенциометрического титрования их раствором сульфата меди(II) в присутствии медного индикаторного электрода. В качестве объектов исследования были взяты некоторые наиболее часто используемые пенициллины и цефалоспорины. Ранее проведенные исследования показали, что комплексы антибиотиков с ионами меди(II) наиболее устойчивы в слабощелочной среде.

100 мл раствора, содержащего 100 мг антибиотика, титровали 0,05 М раствором сульфата меди(II) при pH 9 (на фоне 0,01 М тетрабората натрия) в присутствии медного индикаторного электрода и насыщенного каломельного электрода сравнения. Визуально наблюдалось изменение цвета титруемого раствора от бесцветного до темно-синего с зеленоватым или фиолетовым оттенком. За точкой эквивалентности наблюдалось небольшое помутнение раствора вследствие гидролиза избыточных, не связанных в комплекс ионов меди(II). В тех случаях, когда антибиотик образует с ионами меди(II) растворимые комплексы (ампициллин, амоксициллин и цефалексин) всегда получались кривые титрования правильной сигмовидной формы. Точка эквивалентности соответствует эквимольному соотношению медь:антибиотик. Для точного определения точки эквивалентности строили дифференциальные кривые титрования. Во всех случаях достигается хорошая точность и воспроизводимость результатов вне зависимости от взятой лекарственной формы, вспомогательные вещества не мешают анализу.

Данная методика не может быть применена для определения цефазолина, цефотаксима и цефтриаксона. Они образуют с ионами меди(II) малорастворимые соединения. В ходе титрования наблюдается налипание осадка на медный электрод, нестабильность и невоспроизводимость значений потенциала.